

Flow Solutions Division

Durametallic Seals

Sellos Sencillos de Montaje Interior del Tipo de Empuje

BPO, BPT, BRO, BRT, PTO, PT, RO, RO-TT, y otros



[1] Los diseños de sellos del tipo de empuje son aquellos sellos mecánicos donde los empaques del eje, ya sean tipo O-ring, V-ring o sellos de anillos cónicos deben ser “empujados” por resortes y por la presión hidráulica en forma axial con respecto al eje para compensar el desgaste de la cara del sello. El sello tipo RO mostrado arriba es un sello típico, tipo de empuje.

Instrucciones de instalación

1 Chequeo del equipo

1.1 **Seguir las regulaciones de seguridad de la planta** antes de desarmar el equipo:
- trancar el motor y las válvulas
- usar los equipos designados para la seguridad personal
- aliviar cualquier presión en el sistema
- consultar la Hoja de Datos de Seguridad (HDSM) para las medidas de seguridad necesarias en el manejo de materiales peligrosos.

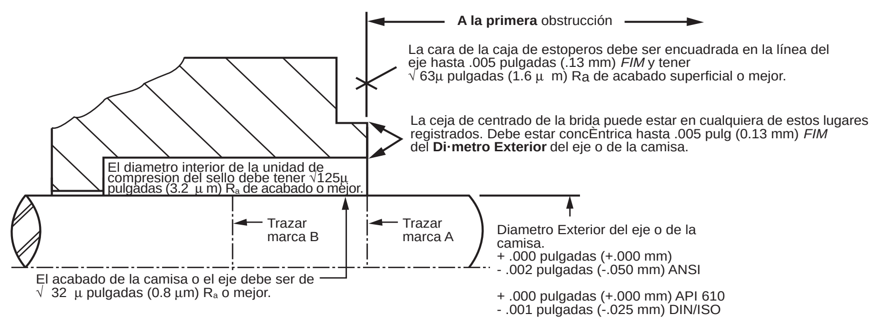
1.2 **Desarmar el equipo** para permitir el acceso al área de instalación del sello.

1.3. **Remover las rebabas** y los filos agudos del eje o la camisa incluyendo filos agudos en los chaveteros (cuñeros) y roscas. Reemplazar los ejes o camisas desgastados. Asegurarse que la caja de estoperos este limpia y libre de limaduras.

1.4. **Chequear los requerimientos** para el eje, la camisa y la caja de estoperos, ver figura 1.

Requerimientos de la Cámara de Sellado o Caja de Estoperos

Figura 1



- los rodamientos deben estar en buenas condiciones
- máximo movimiento lateral o axial del eje (juego final) = .010 pulgadas (0.25 mm) *FIM*
- máxima desviación del eje a la cara de la caja de estoperos = .003 pulgadas (0.07 mm) *FIM*
- máxima deflexión dinámica del eje en la zona de la caja de estoperos = .002 pulgadas (0.05 mm) *FIM*

1.5. **Chequear el plano de ensamble** que se incluye con el sello para diseños específicos de sellado, materiales de construcción, dimensiones y conexiones de tubería

1.6. **Chequear el Diámetro Exterior del eje o de la camisa, el diámetro interior de la caja de estoperos, su profundidad y la distancia a la primera obstrucción** para asegurar que las dimensiones sean las mismas que las que se muestran en el plano de ensamble del sello.

1.7. **Chequear la guía de centrado de la brida y los agujeros para los pernos** para asegurar que estos sean adaptables al equipo y sean los mismos que se muestran en los planos de ensamble.

1.8. **Manipular con cuidado todas las partes del sello**, ya que estos son fabricados con tolerancias de mucha precisión. Las caras del sello: el anillo de sellado (parte 3) y el inserto (parte 2), son de mucha importancia. Ambas caras del sello (rotativa y estacionaria) son lapidadas hasta darles un acabado superficial de hasta tres bandas de luz (34.8 millonésima de pulgada). **Mantener las caras del sello perfectamente limpias todo el tiempo.**

Instalación del sello Tipo Interior Sencillo de Empuje

2 Bombas de Caja Vertical Dividida de Succión Simple (1 caja de estoperos)

2.1. **Trazar marca A** en el eje o camisa para alinearlo con la cara de la caja de estoperos.

2.2. **Trazar marca B** en el punto de montaje del sello, que se muestra en detalle en el dibujo de ensamblaje incluido con el sello. La distancia del montaje de este sello es medida desde la cara de la caja de estoperos a la espalda del collar. La espalda del collar del sello es colocado en este punto.

2.3. **Lubricar el eje** o camisa ligeramente con el lubricante de silicona proporcionado con el sello, antes de instalar cualquier parte del sello.

2.4. **Lubricar ligeramente el O-ring de la cara de sellado ó el empaque Duraflex del inserto**.

2.5. **Presionar el inserto en la brida** (sólo cuando sean insertos de montaje flexible). Use sólo presión manual. Cuando un inserto tiene un O-ring montado en el hombro posterior, usualmente es mejor colocar este O-ring en la cavidad de la brida y entonces empujar el inserto con el O-ring ya colocado ahí.

2.6. **Instalar la brida** con el inserto en el eje. Colocar la brida tan cerca de la caja de rodamientos como sea posible. No golpear el inserto contra el eje ya que se puede astillar, fisurar o romper.

2.7. Instalar el empaque **del eje** (parte P) en el diámetro interior del anillo de sellado (partes 3) como se indica en el dibujo de ensamble.

2.8. **Instalar las partes de la unidad rotativa** en el eje o manga en la secuencia apropiada. Manipular los empaques tipo V-ring ya sea en material Duraflon, Durafite ò Duraflex con extremo cuidado. Los empaques V-ring en Duraflon deben ser ensamblados individualmente y no deben ser

empujados sobre el eje o manga mientras estén colocados dentro del anillo de sellado o del ensamble de la unidad rotativa. Evitar mellar o pinchar los labios del V-ring. Usar ambos V-ring ya que ellos trabajan juntos creando un sellado efectivo.

2.9. Colocar la espalda del collar en la marca de referencia B, figura 1 y ajustar los tornillos firme y uniformemente. La unidad rotativa está ahora en la posición adecuada para proveer la fuerza de cierre necesaria (compresión de resortes) y esta lista para el ensamble final.

2.10. **Limpiar las caras de sellado** con alcohol antes de completar el ensamble. Las caras de sellado no deben ser lubricadas, pero deberán quedar limpias y seca

2.11. **Ensamblar la bomba**.

2.12. **Colocar la brida** a la cara de la caja de estoperos de la bomba. Asegurar que la guía de centrado de la brida esté apropiadamente acoplada. **Ajuste uniformemente las tuercas de presión** de la brida, alternando el apriete en cruz. Seguir las recomendaciones del fabricante del equipo con respecto al torque aplicado a las tuercas de presión de la brida. Cuando no existan recomendaciones, estas tuercas deberán ser ajustadas sólo para establecer un sellado a prueba de goteo en el empaque de la brida (parte G). Un ajuste apropiado de las tuercas de la brida es especialmente importante cuando se usan llaves tipo abrazadera donde un torque excesivo puede dañar el inserto.

2.13. **Ver recomendaciones de operación** antes de arrancar la bomba.

3 Bombas de Caja Horizontal Dividida de Doble Succión y Multietapa

3.1. **Trazar marca A** en el eje o camisa para alinearlo con la cara de la caja de estoperos de la bomba.

3.2. **Trazar marca B** en el punto de montaje del sello, que se muestra en detalle en el dibujo de ensamble incluido con el sello. La distancia del montaje de este sello es medida desde la cara de la caja de estoperos a la espalda del collar. La espalda del collar del sello es colocado en este punto.

3.3. **Lubricar el eje** o la camisa ligeramente con el lubricante de silicona proporcionado con el sello, antes de instalar cualquier parte del sello.

3.4. **Instalar el empaque del eje** (parte P) en el diámetro interno del anillo de sellado (partes 3 en el dibujo de ensamble).

3.5. **Instalar las partes de la unidad rotativa** en el eje o camisa en la secuencia apropiada. Manipular los empaques tipo V-ring en material Duraflon, Durafite o Duraflex con extremo cuidado. Los V-rings en Duraflon

deben ser ensamblados individualmente y no deben ser empujados sobre el eje o camisa mientras estén colocados dentro del anillo de sellado o del ensamble de la unidad rotativa. Evitar mellar o pinchar los labios del V-ring. Usar ambos V-rings ya que ellos trabajan juntos creando un sellado efectivo.

3.6. Colocar la espalda del collar en la marca de referencia B, figura 1 y ajustar los tornillos firme y uniformemente. La unidad rotativa está ahora en la posición adecuada para proveer la fuerza de cierre necesaria y esta lista para el ensamble final.

3.7. **Lubricar ligeramente el O-ring y el empaque Duraflex del inserto**.

3.8. **Presionar el inserto en la brida** (sólo cuando sean de montaje flexible). Use sólo presión manual. Cuando un inserto tiene un O-ring montado en el hombro posterior, es mejor colocar primero este O-ring en la cavidad de la brida y entonces empujar el inserto en el O-ring ya colocado ahí.

3.9. **Limpiar las caras de sellado** con alcohol antes de completar el ensamblaje. Las caras de sellado no deben ser lubricadas, pero deberán quedar limpias y secas.

3.10. **Colocar la brida** a la cara de la caja de estoperos de la bomba. Asegurar que la guía de la brida esté apropiadamente acoplada. **Ajuste uniformemente las tuercas de presión** de la brida, alternando el apriete en cruz. Seguir las recomendaciones del fabricante del equipo con respecto al torque aplicado a las tuercas de presión de la brida. Cuando no existan recomendaciones, estas tuercas deberán ser ajustadas sólo para establecer un sellado a prueba de goteo en el empaque de la brida (parte G). Un ajuste apropiado de las tuercas de la brida es especialmente importante cuando se utilizan llaves de tipo abrazadera donde un torque excesivo puede dañar el inserto.

3.11. **Ensamblar la bomba**.

3.12. **Ver recomendaciones de operación** antes de arrancar la bomba.

4 Bombas Verticales en línea

Para diseños de bombas tipo “pullout” y diseños de bombas con ejes que no incorporan acoplamiento espaciador rígido use el procedimiento 1, como para las Bombas de Caja Vertical Dividida de Succión Simple.

Para diseños de ejes que incorporan acoplamiento espaciador rígido, hacer lo siguiente:

4.1. **Trazar marca A** en el eje o camisa para alinearlo con la cara de la caja de estoperos de la bomba. Algunos diseños de bombas incorporan un eje o una camisa con pernos verticales u horizontales para el montaje y alineado del sello. En este caso no se requiere medidas para el montado del sello.

4.2. **Trazar marca B** en el punto de montaje del sello, que se muestra a detalle en el dibujo de ensamblaje incluido con el sello. La distancia del montaje de este sello es medida desde la cara de la caja de estoperos a la espalda del collar. La espalda del collar del sello es colocado en este punto.

4.3. **Lubricar el eje** o la camisa ligeramente con el lubricante de silicona proporcionado con el sello, antes de instalar cualquier parte del sello.

4.4. **Instalar el empaque del eje** (parte P) en el diámetro interior del anillo de sellado (partes 3 en el dibujo de ensamble).

4.5. **Instalar las partes de la unidad rotativa** en el eje o la camisa en la secuencia apropiada. Manipular los empaques tipo V-ring ya sean en material Duraflon, Durafite o Duraflex con extremo cuidado. Los V-rings en Duraflon deben ser ensamblados individualmente y no deben ser empujados en el eje o camisa mientras estén colocados dentro del anillo de sellado o del ensamble de la unidad rotativa. Evitar mellar o pinchar los labios del V-ring. Usar ambos V-rings, ellos trabajan juntos creando un sellado efectivo.

4.6. Colocar la espalda del collar en la marca de referencia B, figura 1 y ajustar los tornillos firme y uniformemente. En casos donde el collar del sello cuenta con ranuras para que encajen con los pernos guías, no hay tornillos para ajustar. Instalar la unidad rotativa sobre el eje o la camisa, asegurándose que las ranuras en el collar encajen con los pernos guías. La unidad rotativa está ahora en la posición adecuada para proveer la fuerza de cierre necesaria y esta lista para el ensamble final.

4.7. **Lubricar ligeramente el O-ring y el empaque Duraflex del inserto.**

4.8. **Presionar el inserto en la brida** (sólo cuando sean insertos de montaje flexible). Use sólo presión manual. Cuando un inserto tiene un O-ring montado en el hombro posterior, es mejor colocar primero este O-ring en la cavidad de la brida y entonces empujar el inserto en el O-ring ya colocado.

4.9. **Limpiar las caras de sellado** con alcohol antes de completar el ensamble. Las caras de sellado no deben ser lubricadas, pero deberán quedar limpias y secas.

4.10. **Colocar la brida** a la cara de la caja de estoperos de la bomba. Asegurarse que la guía de centrado de la brida esté apropiadamente acoplada. **Ajuste uniformemente las tuercas de presión** de la brida, alternando el apriete en cruz. Seguir las recomendaciones del fabricante del equipo con respecto al torque aplicado a las tuercas de presión de la brida. Cuando no existan recomendaciones, estas tuercas deberán ser ajustadas sólo para establecer un sellado a prueba de goteo en el empaque de la brida (parte G). Un ajuste apropiado de las tuercas de la brida es especialmente importante cuando se utilizan llaves de tipo abrazadera donde un torque excesivo puede dañar el inserto.

4.11. **Ensamblar la bomba**.

4.12. **Ver recomendaciones de operación** antes de arrancar la bomba.

5 Recomendaciones de Operación

5.1. **No arranque cuando el equipo este en seco.** Ventear el aire desde la carcaza de la bomba y la cámara del sello antes de arrancar. Circular producto de proceso limpio o un fluido limpio de alguna fuente externa a través de la cámara del sello cada vez que el equipo esté en operación, API Plan 11 o 32

5.2. Si el sello se calienta, chequear que la instalación del sello haya sido correcta, chequear las dimensiones de la caja de estoperos de la bomba, y chequear que no haya obstrucciones en el bypass o la línea de limpieza.. No permitir que el equipo continúe encendido por más tiempo si el sello se calienta o chilla.

Para problemas especiales encontrados durante la instalación, contactar al representante de ventas y servicios más cercano o a un distribuidor autorizado de Flowserve.

6 Reparaciones

Este producto es un dispositivo de sellado de precisión. Las tolerancias de diseño y dimensión son críticas para el rendimiento del sellado. Solamente partes suministradas por Flowserve deberán ser usadas para reparar el sello. Estas partes se encuentran en stock en numerosas oficinas de Flowserve. Para ordenar partes de repuesto, referirse al número de código de parte y al número B/M. Un sello de repuesto puede ser agregado al paquete para reducir tiempo de reparación. Las siguientes partes se puede también tener en existencia para necesidades de emergencia.

Anillos de Sellado	Resortes
Empaques del eje	Juego de Tornillos
Insertos	Empaquetaduras o arandelas

Cuando las reparaciones no son realizadas en el lugar de operación; **descontamine el sello** y envíelo a Flowserve con una orden que indique "**Repare o Reemplace**", **un certificado firmado confirmando la descontaminación** debe acompañar la orden. Si el producto ha estado en contacto con el sello necesitamos **una Planilla de HDSM (Hoja de datos de segured ad referentes al wanejo del produto)**. Una vez que el sello se ha examinado, si esta en las condiciones para ser reparado, se reconediciona, se prueba y se le devuelve en sus condiciones de operación originales.

TO REORDER REFER TO
B/M #________________
F.O. ________________

Todos los productos de la Corporación Flowserve, División Flow Solutions deben de instalarse de acuerdo al manual de instalación Flowserve. Cualquier variación o cambio en el seguimiento del manual anula la garantía limitada de Flowserve que se describe en los términos y condiciones de venta. Flowserve no se hace responsable por la pos venta ni por cualquier daño ocasionado directa o indirectamente con el uso de sus productos

Flowserve Corporation Flow Solutions Division

Flowserve cuenta mundialmente con numerosos distribuidores autorizados y compañíías afiliadas.

United States

Kalamazoo, MI
Phone 616-381-2650
Fax 616-381-8368

Temecula, CA
Phone 909-676-5662
Fax 909-308-4495

Canada

Edmonton, Alberta
Phone 708-463-7958
Fax 708-450-1241

Scarborough, Ontario
Phone 416-292-2877
Fax 416-292-5190

Netherlands

Roosendaal
Phone 31-165-581-400
Fax 31-165-552-622

Argentina

Villa Martelli
Phone 54-11-4709-6800
Fax 54-11-4709-7072

Singapore

Phone 65-746-4318
Fax 65-747-1963

Mexico

Tlaxcala
Phone 52-2-461-6791
Fax 52-2-461-6847

Brazil

Sao Paulo
Phone 55-11-4066-8600
Fax 55-11-4066-7014

Japan

Osaka
Phone 81-720-85-5571
Fax 81-720-85-5575

Germany

Dortmund
Phone 49-231-6964-0
Fax 49-231-6964-248

Australia

Marayong NSW
Phone 61-2-8822-7100
Fax 61-2-9679-7511

www.flowserve.com

Printed in U.S.A.



FIS105/S
REV 11/99 USA